

Lightning Talk

NOC負荷軽減と自動RCA

JANOG54 Meeting in NARA

ソフトバンク株式会社
仲島 悠平



ソフトバンク株式会社 仲島 悠平

- 2014/4 ソフトバンク株式会社 入社
基地局管理装置の導入業務に従事
- 2017/4 バックボーンNWの運用部門に異動
Yahoo!BB(AS17676)、ODN(AS4725) バックボーン(IP系)の
故障/障害検知・対応に従事
- 2024/4 NW監視装置の設計部門に異動
監視運用の自動化実現のためのシステム設計等に従事
現職

直近の7年間はNOCメンバーとしてNWの運用に携わっています。

故障発生時のNOCは大混乱！

NOC担当者には大きな負荷がかかっている！



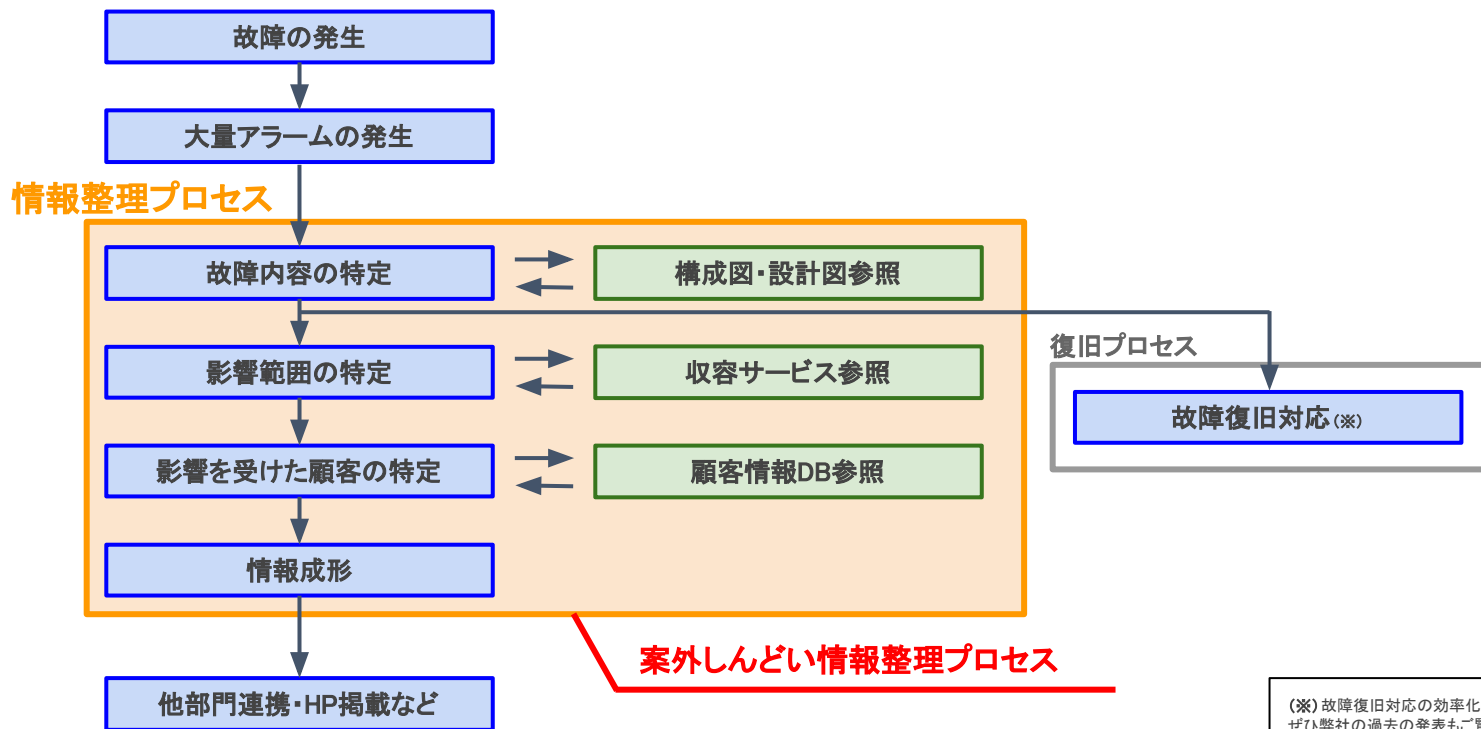
対応工数の削減

と

精神的負荷の削減

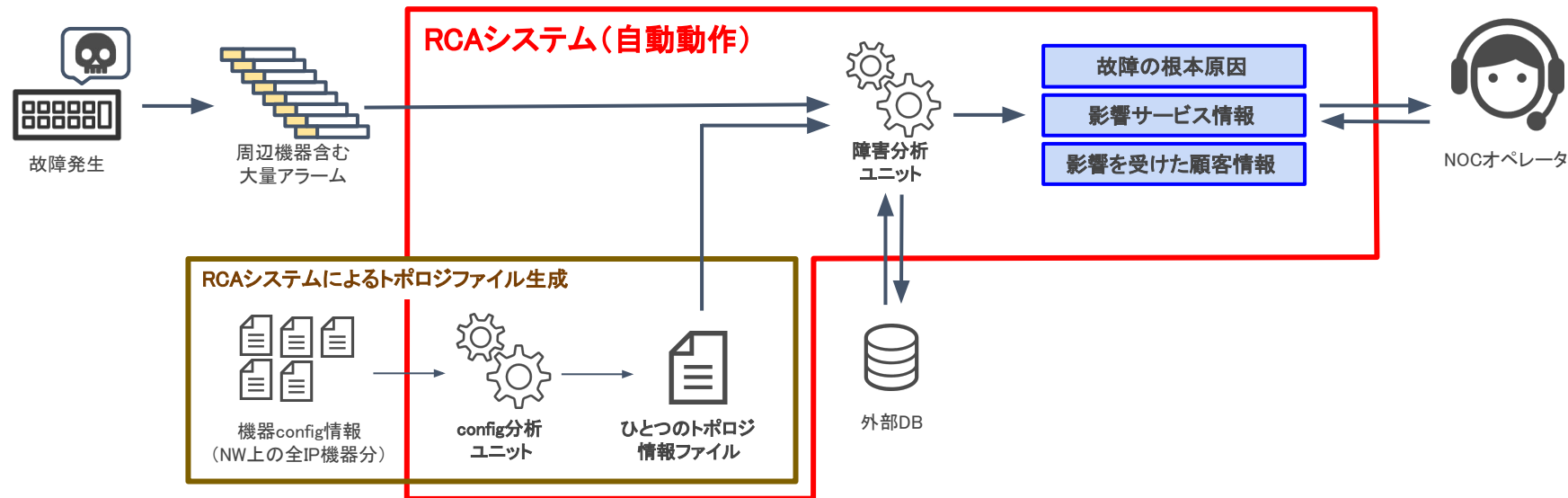
の両方が対応のカギ！

故障情報の整理にかかる負荷も決して無視できない！



(※) 故障復旧対応の効率化に関する取り組みについて、
ぜひ弊社の過去の発表もご覧ください！
<https://www.janog.gr.jp/meeting/janog51/lt2/>

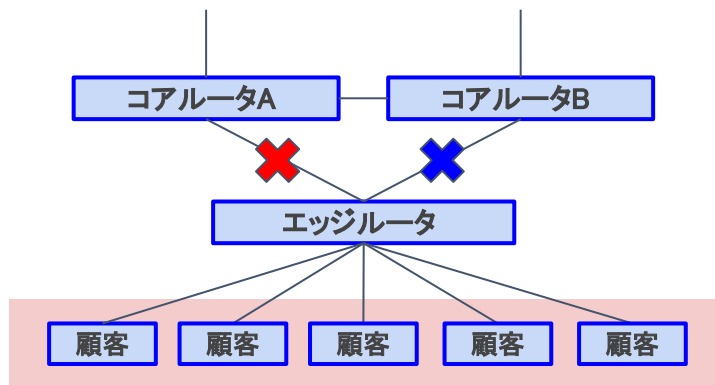
ということで、IPレイヤーで **根本原因分析(RCA : Root Cause Analysis)システム** をNOC内製開発しました！



【補足】

- ・config分析ユニットは障害の発生状況とは関係なく15分周期で機器のconfig情報を読み込み、ひとつのトポロジ情報ファイルを生成する
- ・障害分析ユニットは1分周期で動作し、トポロジ情報ファイルと動作時点でのアラームを読み込み、故障・障害を分析して結果を出力する
- ・障害分析ユニットは情報整理のために必要に応じて外部DBにアクセスする

故障シナリオ



✖の故障発生中に✖の故障が続けて発生
エッジルータが孤立し、収容顧客に影響

発生アラーム数の想定：605個

手動情報整理

- ・ アラーム手動精査にきっと**30分以上**
 - ・ 大量のアラームの中に別件故障のアラームが混ざっていないかの精査が大変
- ・ どんなに丁寧に進めても結局**ミス**のリスクは**排除できない**
 - ・ ダブルチェックで意見が相違するとやり直し

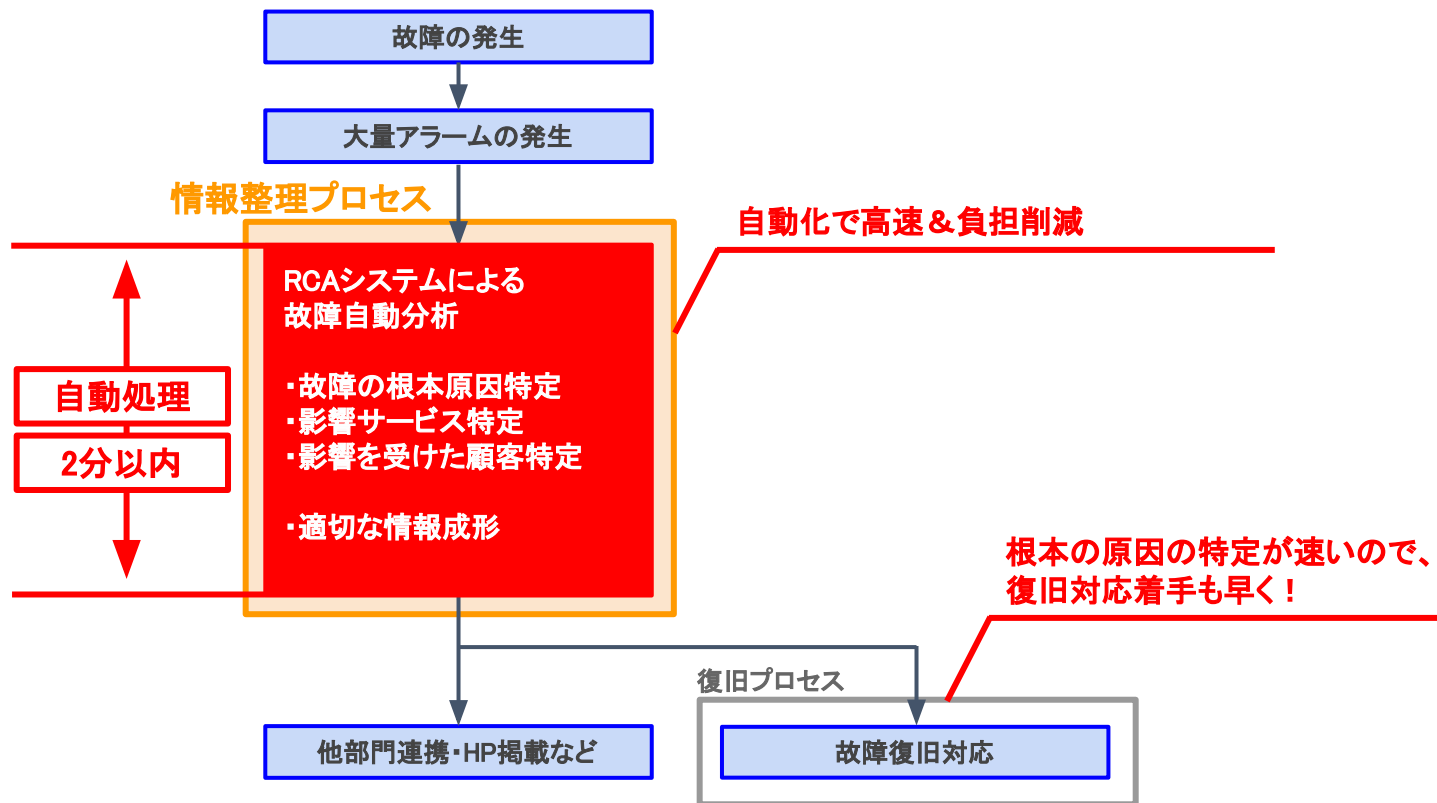
RCAシステムによる情報整理

約**1分10秒**で**正確**に自動判断

- ・ 2重障害であること
- ・ サービス影響の内容
- ・ 影響を受けた顧客

どのような故障や複数故障の重複でも
2分以内に結果を提示

RCAシステムで変革するNOCの対応フロー



障害発生時において、速やかに情報を周知(HP掲載)するようガイドラインの提示あり

周知・広報を行う事項

- ① 対象事故等が発生した日時
- ② 対象事故等の影響を受ける地域
- ③ 対象事故等の影響を受けるサービス、機種等の種類
- ④ 対象事故等の影響の具体的内容
- ⑤ 復旧の見通し(復旧進捗状況、復旧予定時刻等)又は復旧日時
- ⑥ 代替的に利用可能な通信手段とそれらの利用方法
- ⑦ 対象事故等の原因及び場所等
- ⑧ 掲載事項がいつの時点のものを示す日時
- ⑨ 利用者が対象事故等の問合せを行う際の連絡先
- ⑩ 復旧のための操作方法
- ⑪ 利用者への依頼内容
- ⑫ その他、利用者が対象事故等の状況を確認するために必要な事項

障害内容の詳細把握が必要

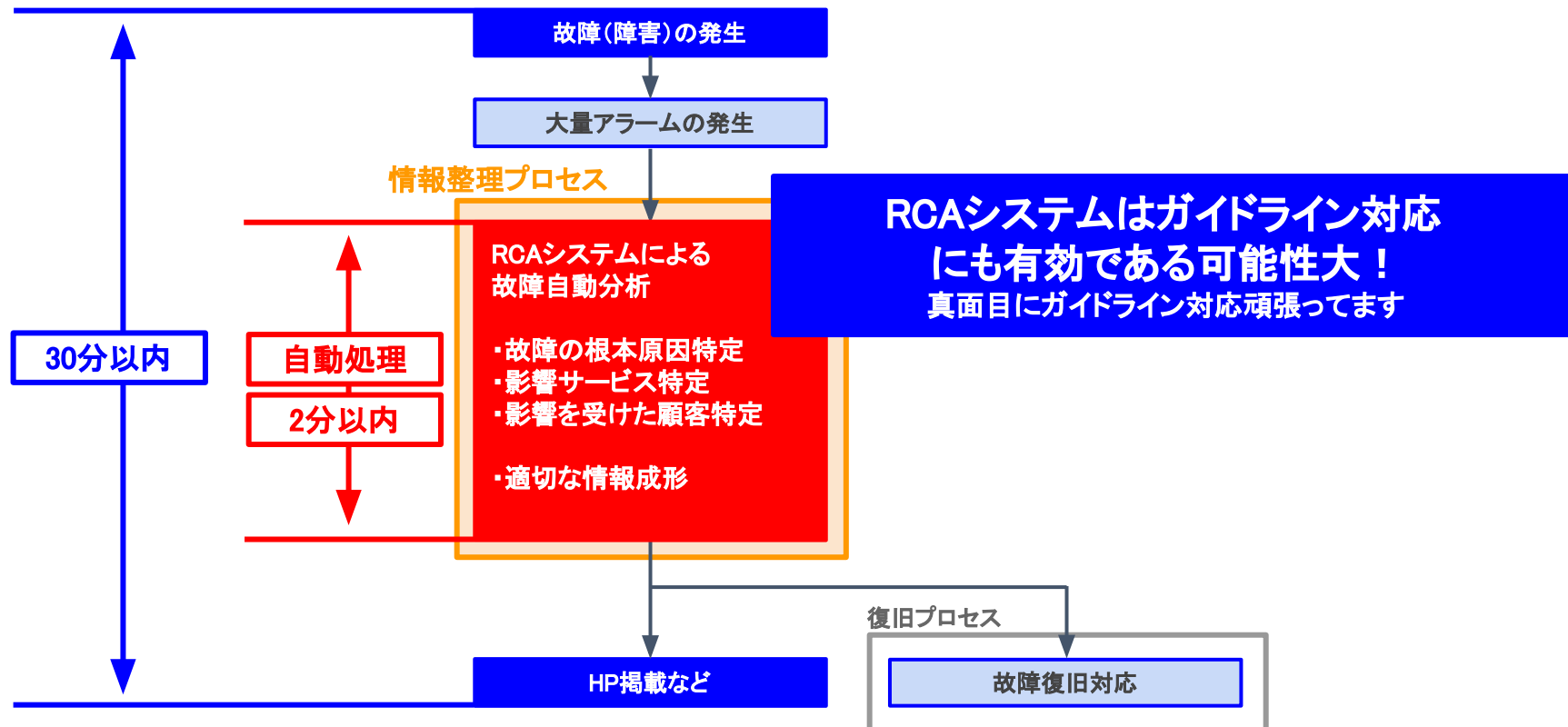
障害発生から初報までの時間の目安

やむを得ない場合を除き、**事故等が発生した時点から、原則30分以内**
に初報の公表を行う

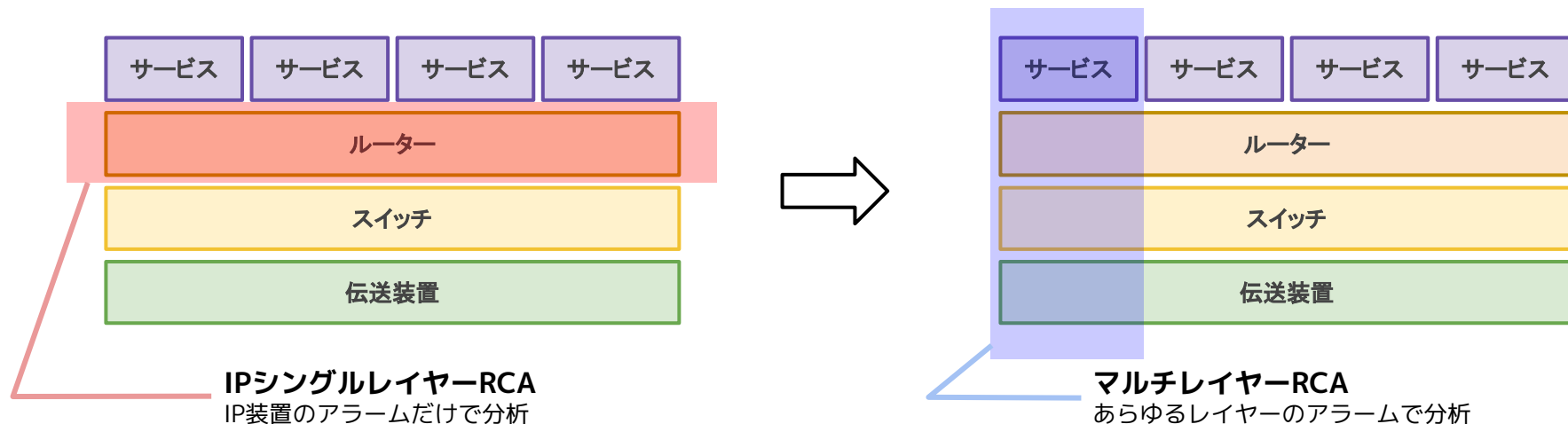
タイムリミットの設定

令和5年3月 総務省「電気通信サービスにおける障害発生時の周知・広報に関するガイドライン」より抜粋

RCAシステムで変革するNOCの対応フロー



「IPシングルレイヤーRCA」から「マルチレイヤーRCA」へ転換



IPレイヤーのみのRCAでも相当の成果は得られている

それでもレイヤーを限定しないマルチレイヤーRCAシステムへ拡張

- ・どのようなレイヤーの故障からでもサービスに紐づく影響顧客が特定できる
- ・レイヤーごとに分割されたNOCを一元化し組織効率化へ

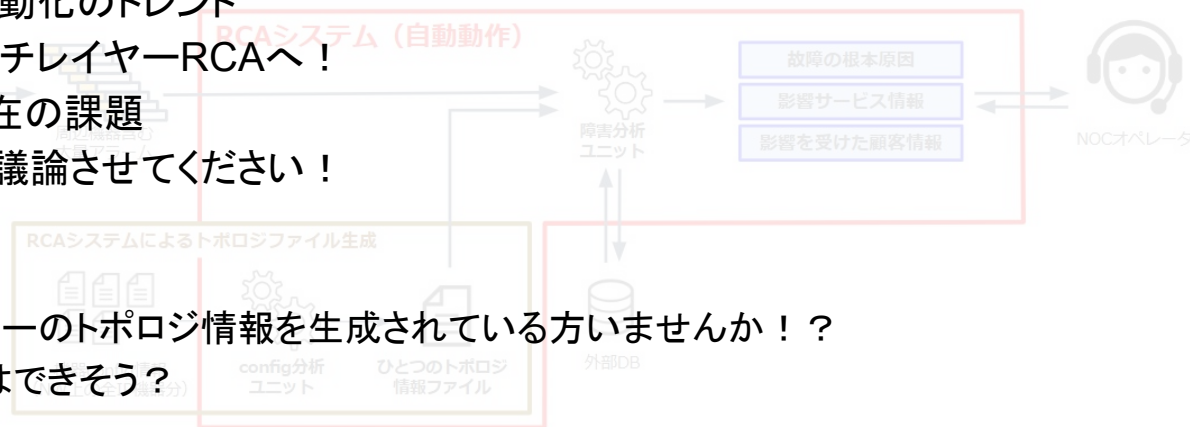
伝送装置を含めたトポロジファイルの作り方で悩んでいます。なにかいい方法ないですか？？

自動RCAはNOC負荷軽減に極めて有用！

- ・より高度な **RCA** に向けてシステム更新を続けていく
- ・RCAの高度化は世界的な運用自動化のトレンド
- ・IPシングルレイヤーRCAからマルチレイヤーRCAへ！
- ・トポロジデータの構築方法が現在の課題
- ★いいアイデアがあればぜひ議論させてください！

Slackチャンネルでもお話ししましょう！

- ・(特に伝送装置を含む)マルチレイヤーのトポロジ情報を生成されている方いませんか！？
- ・RCAは話題の生成AIに任せることはできそう？
- ・サイレント故障でRCAできる？
- ・RCAシステムにご興味があればなんでも！



ご清聴ありがとうございました



Appendix

資料をご覧くださっている皆様へ、
5分間では話きれないことを。

人がアラームそのものを見ることは不要

アラームはRCAシステムが処理するので、オペレータはその処理結果を見れば故障の内容を把握できます。

1

伝統的な監視からの脱却



複数の故障が混ざっていても別個の故障として判別可能

オリジナルのトポロジ情報の活用で複数の故障が起きていることを明確に判別します。

2

大切な情報見落とさない



自動判断で個人スキル依存からの脱却

3

誰でも同一の監視品質



高頻度トポロジ更新によりNW構成変更にも素早く対応

4

15分に一度トポロジ更新



オペレータ連絡機能で座席張り付きの業務とはお別れ

5

もっと自由に働ける



他部門連携まで自動化

6

システム同士の連携へ

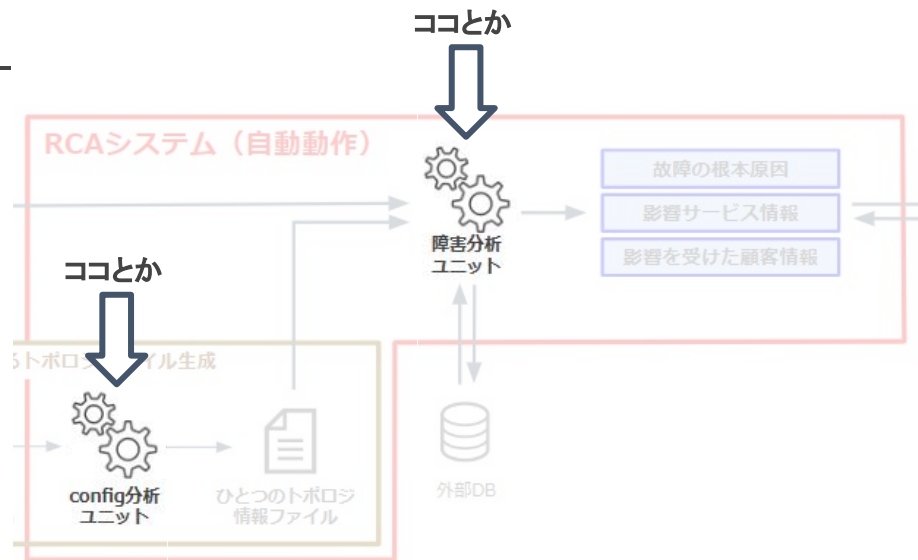


簡単に他NW(他社様NW)に移植できるシステム？

本件RCAシステムはNW特性ごとに大がかりなチューニングが必要です
※NW特性とは、冗長ポリシー、利用プロトコル、サービス品目、顧客情報管理ポリシー等のことです

よって、簡単に他NWに移植することは難しいです

期待して下さった方、ごめんなさい！
SBでも全NWに同様のRCAシステムを入れられるように
頑張っています！



A3.サイレント故障への対抗

「アラームは出ないけれどもトラフィックがおかしい...」「通信障害の申告が入る...これは一体？」
 こんなサイレント故障にも速やかに対応できるよう、機器パフォーマンスデータも判断の材料とするよう検討中です

